Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

REMPLACEMENT 2024
Métropole - Réunion

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR AGRICOLE
E6 SCIENCES ET TECHNOLOGIES

Option : Aménagements paysagers

Durée : 240 minutes

Matériel(s) et document(s) autorisé(s) : **Calculatrice, règle à échelles, matériel de dessin**

Le sujet comporte 12 pages

Il est composé de **30 questions** dont le barème est indiqué entre parenthèses.

Le total de points pour ce sujet est de **80 points**. La note finale sera exprimée sur 20 points

---

SUJET

CONSIGNE1 (3points)

Un responsable de service souhaite mettre en place un document de gestion des espaces verts.

Question : Lister les grandes étapes de la démarche à suivre pour rédiger le plan de gestion de cette commune.

CONSIGNE 2 (3points)

Le service cadre de vie d'une ville souhaite réduire l'entretien aux pieds des arbres par une technique végétale alternative.

Question : Proposer 3 caractéristiques qui orienteront votre choix d'espèces végétales pour garantir cet objectif.

CONSIGNE 3 (2 points)

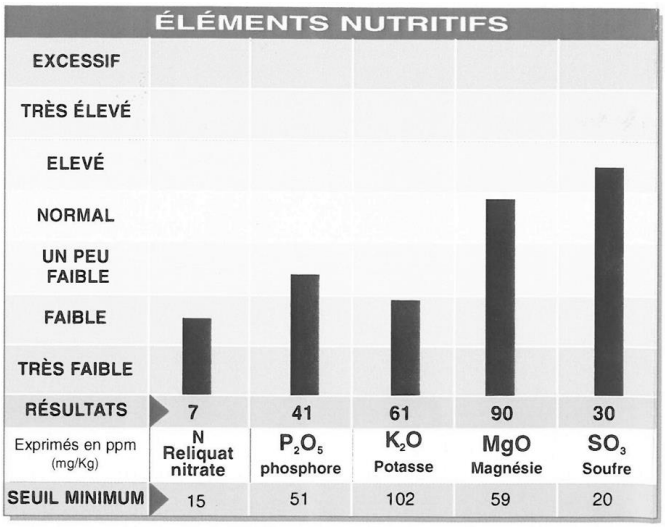
Afin de favoriser la biodiversité, votre collectivité a décidé de passer d'un plan de gestion paysager à un plan de gestion plus durable. Pour cela, vous devez modifier vos pratiques. Le paillage organique au pied des ligneux sera remplacé par des plantes couvre-sols florifères.

Question : Donner au moins quatre intérêts à ce changement de pratique.

CONSIGNE 4 (3 points)

En tant que chef d'équipe, vous êtes en charge de la fertilisation minérale d'un terrain de golf. Vous faîtes réaliser l'analyse de terre ci-dessous. Pour effectuer la fertilisation, vous disposez de 5 engrais dans votre local technique. **Le document 1** présente les caractéristiques de ces engrais.

DOCUMENT 1



N°	Nom commercial	N	P	K
1	Floranid gazon	16	7	15
2	Algospeed	10	50	10
3	Ferro top	6	0	12
4	Kali gazon	0	0	7
5	Basfoliar	26	10	10
6	Terraplus	4	4	12

Source : analyse de terre du golf de Cholet d'après catalogue commercial Compo expert

Question : Choisir l'engrais le mieux adapté à l'entretien de ce terrain de golf, en justifiant votre réponse.

CONSIGNE 5 (2 points)

Les prairies fleuries de votre commune sont fauchées tardivement pour favoriser la biodiversité.

Le **document 2** est une photographie d'une fleur de Lamiacées visitée par une abeille sauvage.

Question : présenter quatre adaptations des fleurs d'angiospermes qui permettent d'attirer différentes espèces pollinisatrices telle que l'abeille.

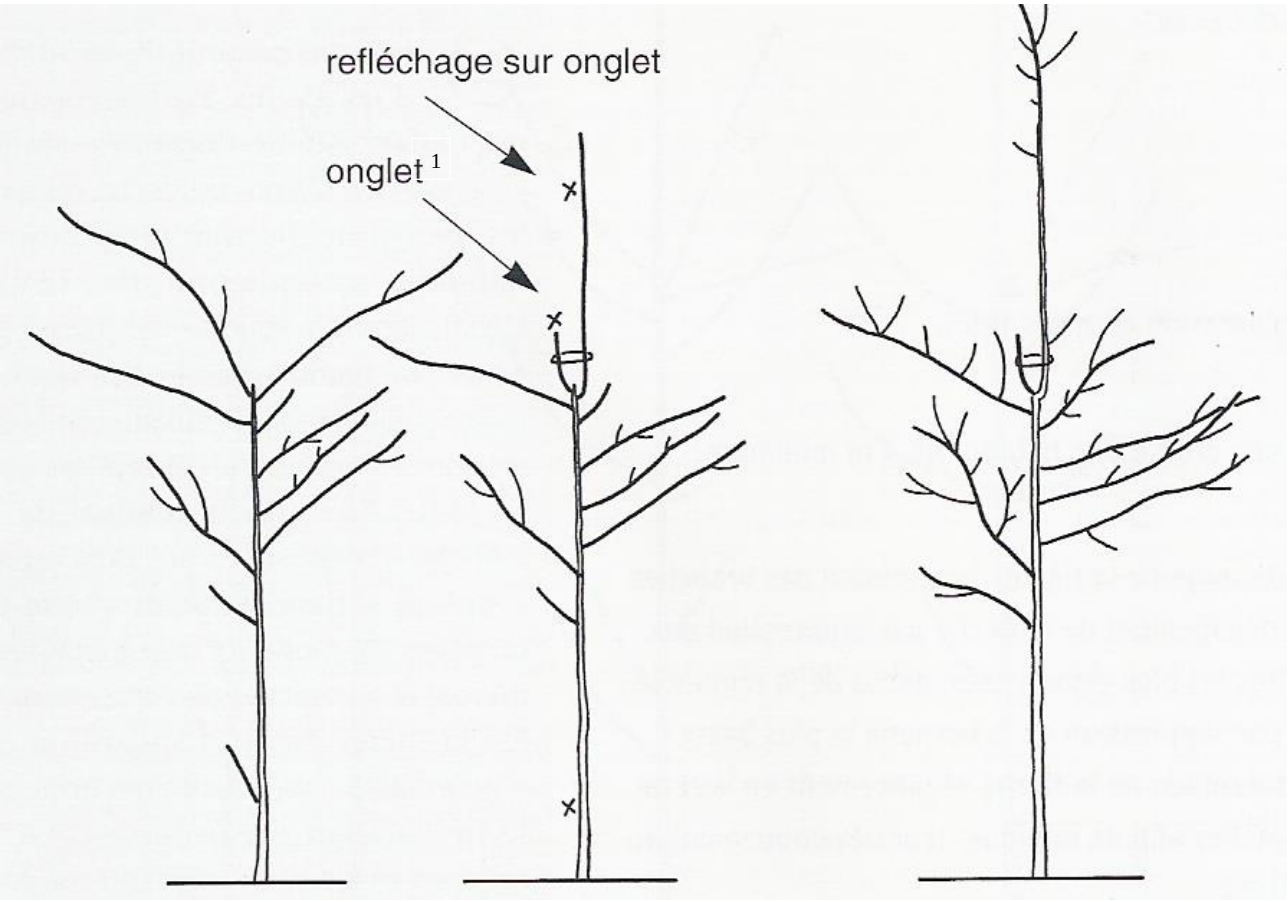
DOCUMENT 2

Source : site internet les jardins de Noé

CONSIGNE 6 (4 points)

Vous êtes responsable de l'entretien de l'arboretum d'une commune. Vous constatez qu'un tilleul à petites feuilles, *Tilia cordata*, planté en isolé, a sa flèche cassée. Vous décidez de reflécher ce sujet selon la technique présentée dans le **document 3**.

DOCUMENT 3



[1] : L'onglet est une partie d'un axe laissé au-dessus d'un bourgeon axillaire. Il sert ici à redresser une branche destinée à reconstituer la flèche.

Question : Expliquer le mécanisme physiologique sur lequel repose la technique du refléchage.

CONSIGNE 7 (3 points)

Responsable d'un service espaces verts, vous devez choisir des essences permettant de végétaliser les pieds d'arbres plantés le long d'un trottoir.

Question : Choisisser dans la liste ci-dessous trois végétaux adaptés au contexte.

1 Hedera helix	*9 Clematis armandii*
2 Phyllostachys aurea	*10 Geranium nodosum*
3 Kerria japonica	*11 Acer pseudoplatanus*
4 Elaeagnus angustifolia	*12 Ceratostigma plumbaginoides*
5 Viburnum tinus	*13 Festuca gautieri*
6 Butomus umbellatus	*14 Reynoutria japonica*
7 Vinca major	*15 Cotoneaster lacteus*
8 Hypericum calycinum	*16 Juncus effusus*

CONSIGNE 8 (2 points)

Un paysagiste choisit d'installer de la fétuque bleue, *Festuca glauca*, à l'entrée d'un jardin public. Les caractéristiques écologiques de ce végétal sont présentées dans **le document 4**.

DOCUMENT 4

La fétuque bleue, *Festuca glauca*, est une plante herbacée chlorophyllienne à port touffu dense. Son feuillage est persistant, vert de gris et ses feuilles à nervures parallèles sont planes et filiformes. Ses inflorescences hermaphrodites sont composées d'épillets aplatis avec trois étamines par fleur. Les fruits secs sont des caryopses contenant des graines.

Source : document créé pour les besoins de l'examen

Question : À l'aide du **document 4**, justifier l'affirmation : « la fétuque bleue est un végétal, spermaphyte, angiosperme, monocotylédone ».

CONSIGNE 9 (2 points)

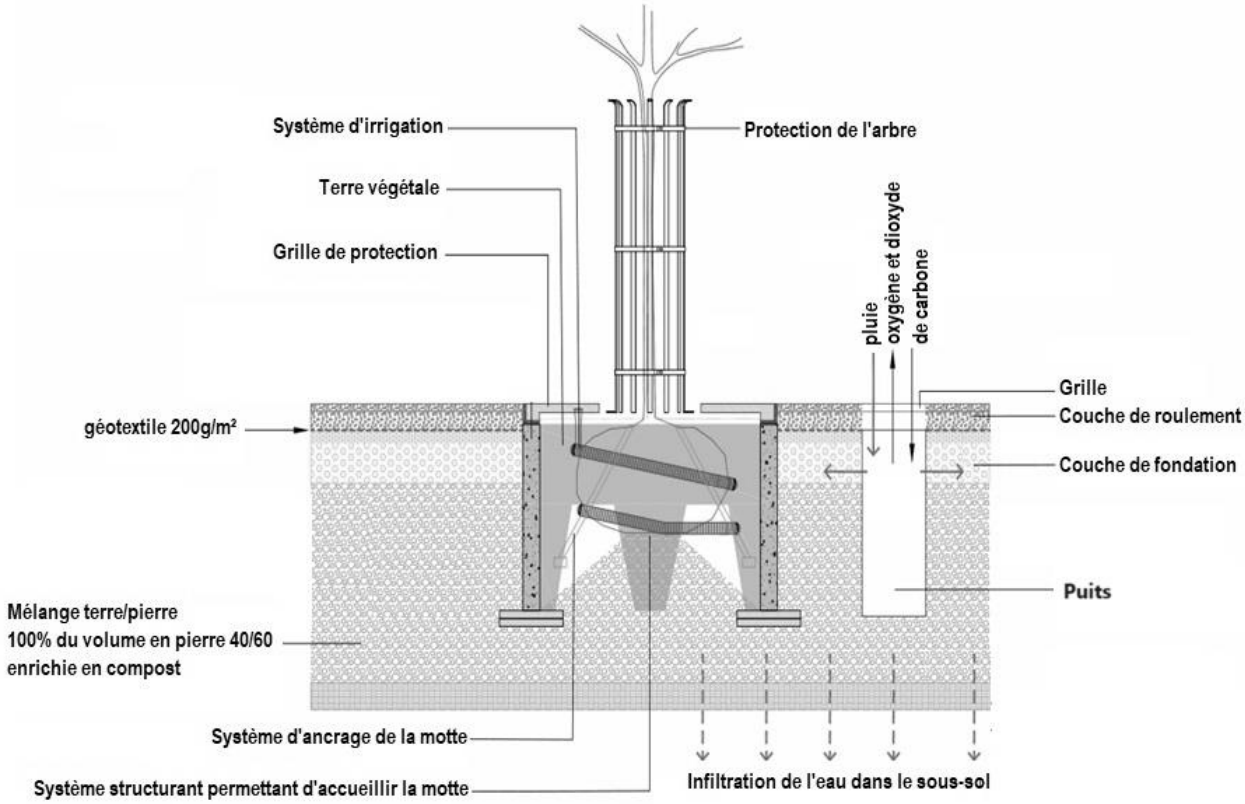
Vous réalisez des plantations d'arbre tige au milieu d'un futur gazon, chez un couple de personnes âgées. Les plantations des arbres commandés sont des mottes grillagées 8/10 et initialement un haubanage était prévu. Il s'avère que ces clients gardent régulièrement leurs jeunes petits enfants. Le choix du haubanage n'est pas des plus judicieux.

Question : Proposer deux autres techniques pouvant répondre à cette mise en œuvre, dont une invisible.

CONSIGNE 10 (3 points)

Sur une zone de stationnement, des arbres ont été plantés dans un mélange terre-pierre, selon le **document 5** ci-dessous. Un puits a été mis en place près de la fosse de plantation.

DOCUMENT 5



Source : stockholmtreepits.co.uk

Question : Justifier l'intérêt de la mise en place de ce puits.

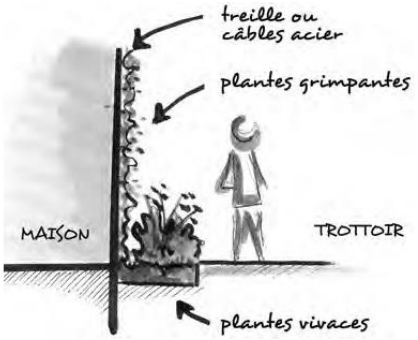
CONSIGNE 11 (2 points)

Suite à la fin de l'utilisation de produits phytosanitaires, le plan de gestion de la commune prévoit le fleurissement des trottoirs.

Le **document 6** présente un croquis de jardin de trottoir.

Question : Expliquer quatre services écosystémiques rendus par les jardins de trottoirs.

DOCUMENT 6



D'après fiche conseil caue45 : fleurissement privé et espace public. Fleurissement des trottoirs et des pieds de murs.

CONSIGNE 12 (2 points)

Lors de la rénovation d'une place de village, votre entreprise est retenue pour installer un arbre tige couronnée de force 30/35 en motte grillagée. Vous choisissez un chêne pédonculé mycorhizé. Le sol en place est remanié et pauvre en éléments nutritifs.

Le **document 7** présente l'étiquette accrochée au chêne pédonculé mycorhizé provenant de la pépinière.

DOCUMENT 7

Chêne pédonculé, *Quercus robur*
Plant mycorhizé
Mycorhization par *Tuber melanosporum* contrôlé par échantillonnage
Valable pour un plant N° 05736

Source : document créé pour les besoins de l'examen

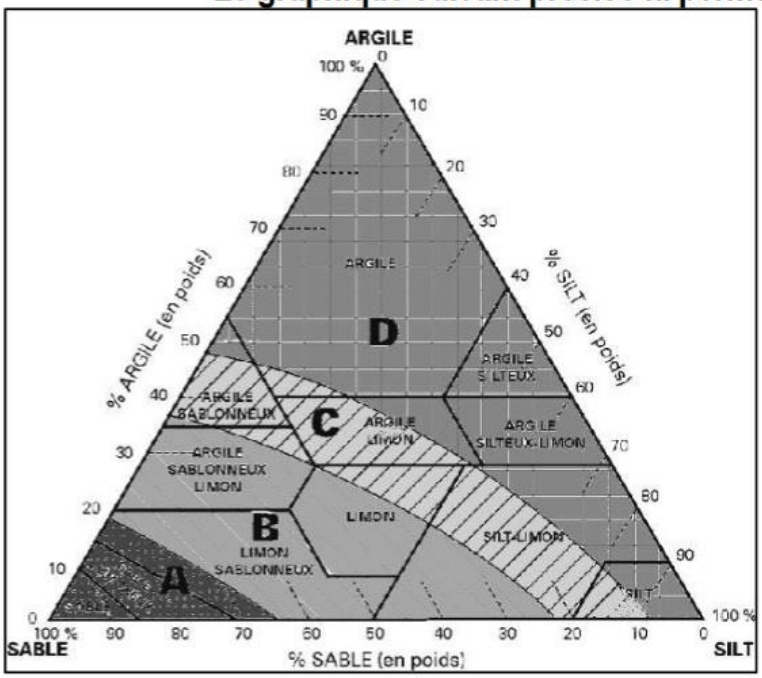
Question : Justifier l'intérêt d'implanter un chêne pédonculé mycorhizé dans ce type de milieu.

CONSIGNE 13 (2 points)

Un lotissement vient d'être créé. Il est envisagé de récupérer les eaux pluviales dans une noue paysagère. Pour ce faire, une analyse de terre a été effectuée dont les résultats sont les suivants :

	Argile	Limon grossier	Limon fin	Sable grossier	Sable fin
% de terre fine	30	23	12	13	22

Le graphique suivant précise la perméabilité du sol selon sa texture



Légende

- texture du sol

SABLE : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 2 mm
SILT(= limons) : Particules dont le diamètre est compris entre 0,05 mm et 0,002 mm
ARGILE : Particules dont le diamètre est inférieur à 0,002 mm

- imperméabilité du sol

A : Zone très perméable (> $2x10^{-5}$ m/s)
B : Zone perméable ($2x10^{-6}$ à $4x10^{-5}$ m/s)
C : Zone peu perméable ($6x10^{-7}$ à $2x10^{-6}$ m/s)
D : zone imperméable (< $6x10^{-7}$ m/s)

(Bernier, 2001 ; Dubé et al., 1996 et Hantzshe et al., 1981)

Question : Déterminer si ce projet de noue de rétention est pertinent.

CONSIGNE 14 (4 pts)

Durant la phase de terrassement d'un chantier de voirie d'un parc paysager, il est prévu de faire un déblai de 200 m^3 de terre végétale en place qui servira à la végétalisation future de la place. L'indice de foisonnement de la terre végétale est de 1,2.

On vous demande de stocker cette terre végétale en andain de forme trapézoïdale. Hauteur : 3 m, grande base : 6 m, petite base : 4 m.

Question : Calculer la superficie de l'aire de stockage à prévoir pour l'andain.

CONSIGNE 15 (2 points)

Vous devez recruter un opérateur qui assurera des travaux de déblais mécanique en milieu urbain.

Question : En matière de sécurité, de quelles compétences et habilitations devront nécessairement faire preuves les candidats ?

CONSIGNE 16 (3 points)

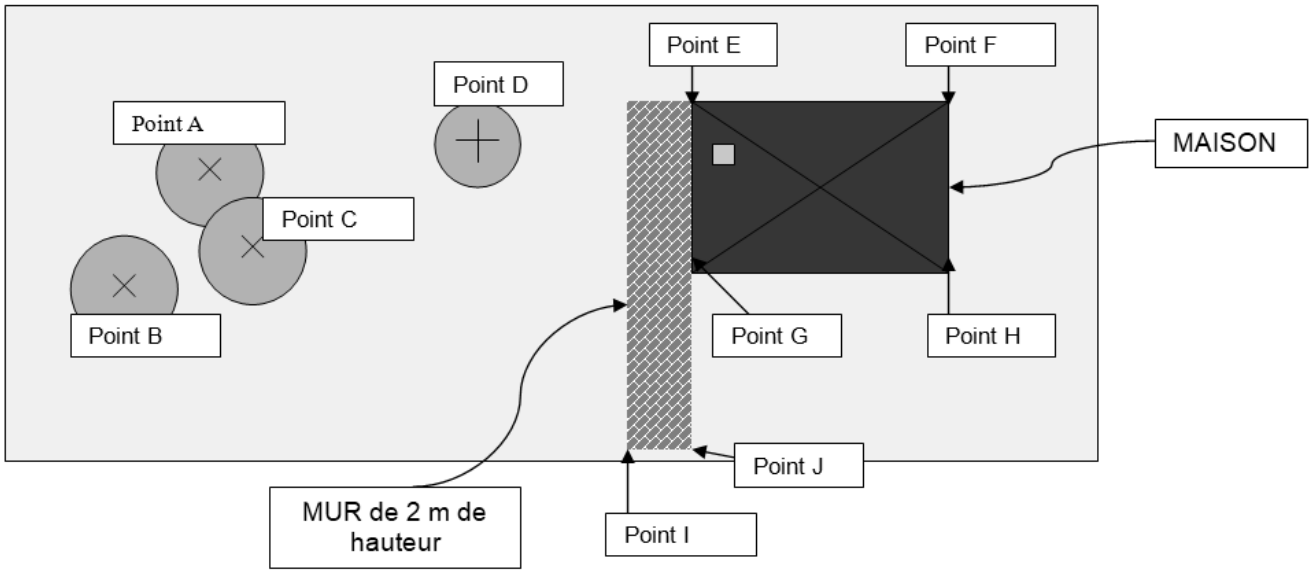
Vous devez former de nouveaux collègues à l'utilisation simultanée et en sécurité de trois débroussailleuses équipées d'un tri-lames pour un chantier d'entretien d'un sous-bois dans un parc public.

Question : Préciser le mode opératoire pour réaliser ce chantier en sécurité.

CONSIGNE 17 (4 points)

Vous êtes chargé de faire le relevé altimétrique des points de la parcelle suivante, avec un niveau optique de chantier et une mire. La maison est de plain pied. Un ancien mur est accolé sur son pignon Ouest. Sur le **document 8**, les points sont identifiés de A à J.

DOCUMENT 8



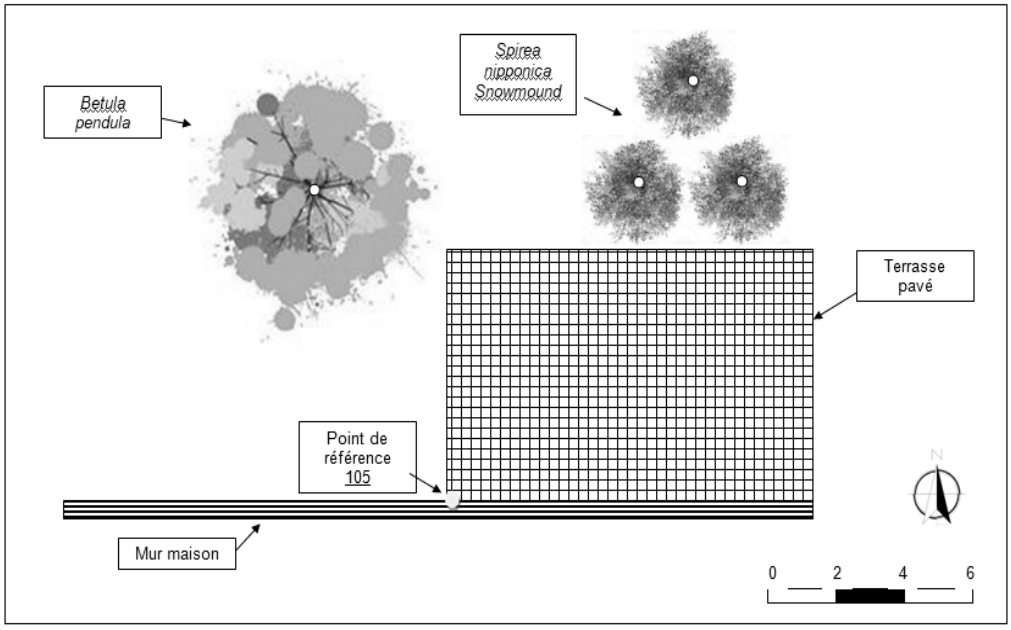
Question : Compte tenu des contraintes de la parcelle, expliquer de façon complète une méthode à utiliser pour faire ce relevé altimétrique.

CONSIGNE 18 (3 points)

Vous travaillez en qualité de chef de chantier dans l'entreprise Vertuose. Votre entreprise a été retenue pour l'aménagement paysager des espaces extérieurs de Monsieur et Madame Perronet. À l'aide du **document 9** et des matériels topographiques de votre choix, votre responsable vous demande d'implanter ce chantier.

Question : Dans ce contexte, expliquer votre démarche d'implantation des végétaux présents dans le jardin et justifier le choix des matériels utilisés.

<u>DOCUMENT 9</u> : **Représentation du jardin de M. et de Mme PERRONET**



CONSIGNE 19 (2 points)

Vous venez de faire l'entretien du micro tracteur de l'entreprise. Vous devez contrôler le couple de serrage d'un écrou de roue.

Question : Nommer la clé qui permet de réaliser ce serrage contrôlé, en précisant 2 risques encourus en cas de non utilisation.

CONSIGNE 20 (2 points)

Pour mettre en charge la batterie du tracteur, vous utiliserez un chargeur de batterie ainsi qu'une rallonge. Vous disposez d'une rallonge électrique, dont les caractéristiques sont :

3680W 250V / 16A - 3G2,5 - 2P + T

Question : Indiquer la signification des différentes inscriptions en précisant la valeur concernée et l'unité associée.

CONSIGNE 21 (4 points)

Vous êtes conducteur de travaux en charge de la planification de la tâche suivante :

Fourniture et mise en œuvre de terre végétale pour surfaces à planter et à engazonner : 715 tonnes.

Matériel disponible :

- Trois camions semi-remorque – charge utile : 27 t.
- Une pelle chenille pour chargement de la terre sur camion.

Indications :

- Le temps de chargement d'un camion semi-remorque est estimé à une demi-heure.
- Un stock de terre végétale est disponible sur un site de dépôt appartenant à l'entreprise.
- Compter 1h au total pour un trajet aller-retour avec un camion pour l'acheminement de la terre.

Question : Déterminer, en justifiant vos calculs, le temps de mobilisation de chacun des camions pour réaliser l'acheminement de la terre.

CONSIGNE 22 (2 points)

Dans une équipe de chantier en entretien, un ouvrier refuse de porter une partie de ses EPI.

Question : Exposer deux sanctions possibles qu'il encourt en rappelant l'importance de ces EPI.

CONSIGNE 23 (3 points)

Dans le cadre d'une réception de travaux d'un marché public, 3 acteurs doivent être présents :
Le maître d'ouvrage, le maitre d'œuvre et l'entreprise espaces verts mandataire du marché.

Question : Expliquer le rôle de chacun.

CONSIGNE 24 (5 points)

Vous êtes nommé responsable des relations clientèles en charge du chiffrage des travaux paysager. Pour chiffrer vos devis, vous devez calculer le coût du déboursé horaire sec de votre chef de chantier suite à la dernière revalorisation des rémunérations figurant dans la convention collective des entreprises du paysage.

Technicien agent de maîtrise de niveau 4 : 2 915 € coût salarial mensuel (correspondant au salaire brut et aux charges patronales) pour 151,67 heures mensuelles rémunérées.

Coefficient de frais généraux : 1,25.

Coefficient de marge : 1,15.

Question : Calculer le prix à facturer à vos clients pour une heure de travail productif de votre chef de chantier, sachant que par hypothèses seule six semaines sont considérées comme improductives (en raison des congés payés et de divers jours fériés) et que l'entreprise respecte la durée légale de 35 heures de travail.

CONSIGNE 25 (2 Points)

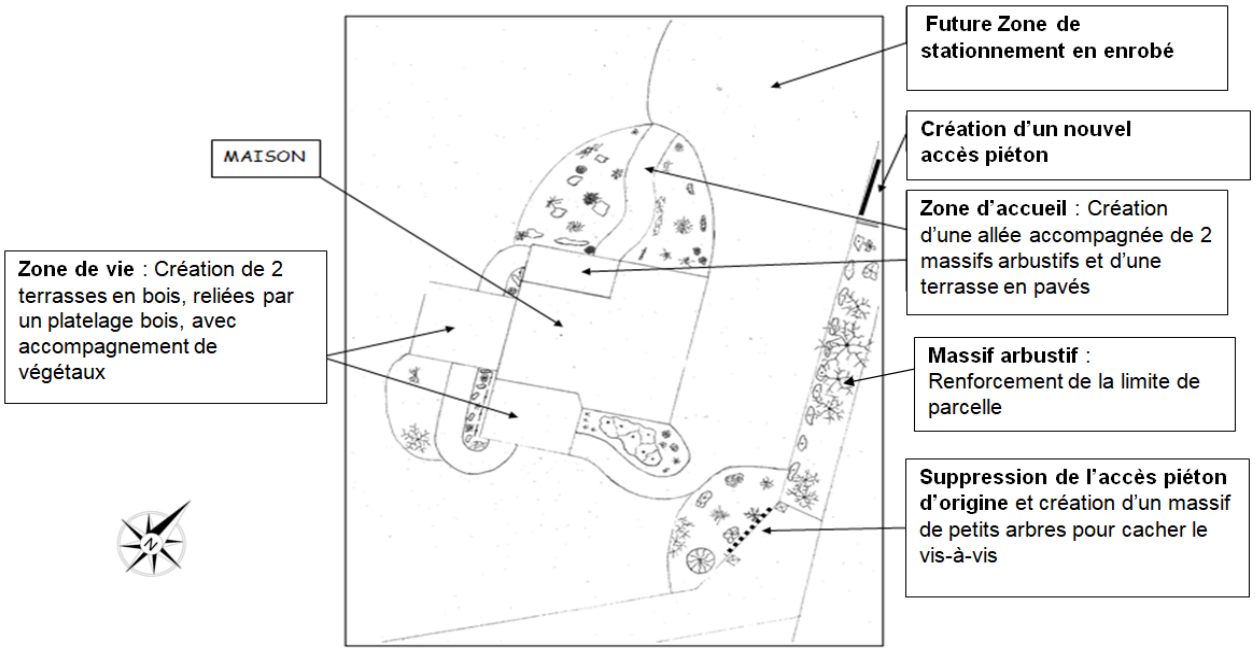
En votre qualité d'assistante à un chef d'entreprise du paysage, vous êtes chargé de répondre à un appel d'offre d'une commune qui souhaite réaménager un rond-point.

Question : Présenter les documents à fournir pour répondre à un appel d'offre.

CONSIGNE 26 (2 points)

Vous devez réaliser le jardin présenté en **document 10**. Au départ, la maison est entourée d'un grand espace engazonné vieillissant. Il est prévu de nombreuses plantations et votre pépiniériste propose de tout vous livrer en une seule fois pour limiter les coûts de transport. Comme votre entreprise n'est composé que d'un salarié et de vous-même, il vous est difficile de tout planter en une seule journée. Vous devez donc réaliser une jauge.

Question : Au regard des aménagements à réaliser, justifier la localisation de la mise en jauge des végétaux.



CONSIGNE 27 (1 point)

Vous êtes chef de chantier dans une entreprise d'espace vert. À chaque fin de journée, vous devez faire remonter, à votre service administratif, les tâches effectuées par les membres de votre équipe et les temps de travail pour chacune d'elles.

Question : Citer le document qui recense ces éléments.

CONSIGNE 28 (3 points)

Vous êtes responsable des relations clientèles dans une entreprise du paysage. Pour établir vos devis, vous avez retenu le coût salarial horaire d'un employé de chantier rémunéré à 11,90 € de l'heure. Il travaille sur une base hebdomadaire de 35 heures sur 5 jours. Les charges patronales représentent un supplément de 13 % du salaire brut. Vous relevez que le salarié est réellement productif 225 jours par an.

Question : Évaluer et commenter l'écart économique entre le coût annuel et le coût du temps de travail productif.

CONSIGNE 29 (2 points)

Dans votre entreprise du paysage, pour vos chantiers de terrassement, vous avez, jusqu'à ce jour, recours à une mini pelle de location. Devant le développement de l'activité, votre responsable vous demande d'envisager l'investissement dans une mini pelle.

Vous disposez des données suivantes :

Achat	Location
- Coût fixe prévisionnel annuel 7 000 € (Amortissement, entretien, etc.). - Coût variable prévisionnel de 20 €/h.	Coût 25 € par heure tout compris.

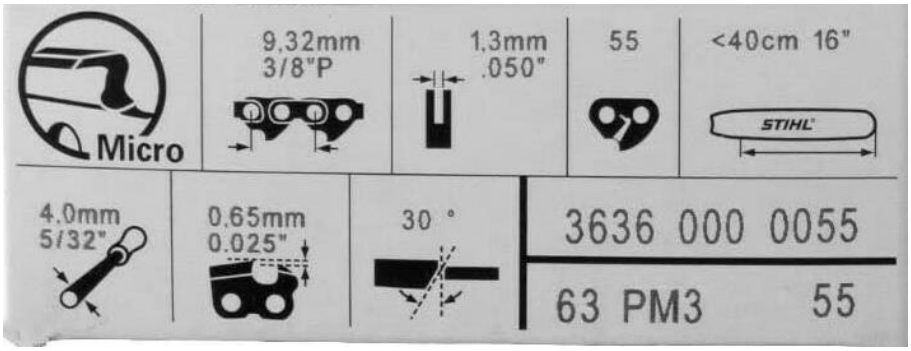
Question : Déterminer le seuil de rentabilité en nombre d'heures d'utilisation annuelles à partir duquel cet achat se justifie économiquement.

CONSIGNE 30 (3 points)

Lors d'un chantier précédent, la chaîne de la tronçonneuse thermique a montré des signes d'usure et une coupe défectueuse.

Vous devez changer la chaîne de la tronçonneuse équipée d'un guide de 40 cm dont les caractéristiques sont précisées dans le **document 11.**

<u>DOCUMENT 11</u> : Caractéristiques techniques d'une chaine de tronçonneuse



Source : sthil

Question :

À l'aide du **document 11**, identifier les caractéristiques nécessaires pour choisir une chaine de tronçonneuse lors de son remplacement.